I- القوة :

1- مفهوم القوة :

نقرن كل تأثير ميكانيكي بمقدار فيزيائي يسمى القوة كما نقرن القوة بمقدار متجهي .

مثال :

- يطبق الخيط قوة على الجسم (C) .
- يطبق مغنطيس قوة على مسمار حديدي .

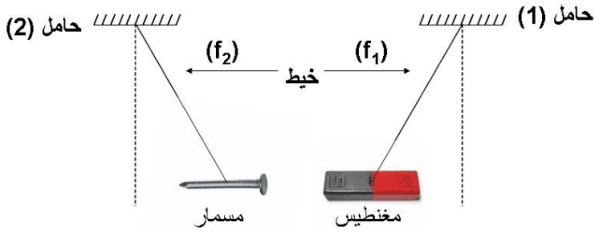
2- جرد القوى :

جرد القوى هو البحث عن كل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم المدروس أو المجموعة المدروسة حيث نعزل الجسم المدروس عن الأجسام أخرى .

❖ لجرد القوى المطبقة على الجسم المدروس :

- يجب أولاً تحديد المجموعة المدروسة .
- ثم تحديد القوى المطبقة على المجموعة .

تطبيق :



- الجسم المدروس هو : { المسمار الحديدي }
- القوى المطبقة على المسمار .

ثلاث قوى :

- قوة تماس : تأثير الخيط (f_2) على المسمار .
- قوى عن بعد : - تأثير المغنطيس على المسمار .
- تأثير جاذبية الأرض على المسمار (وزن المسمار) .

II- مميزات القوة : les caractéristiques de la force

1- نقطة التأثير : le point d'application

أ- تجربة :

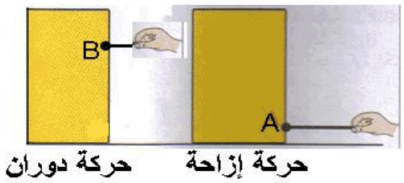
لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا : jamiƎdorosmaroc.com

jamiƎdorosmaroc.com

نجر العلبة بواسطة خيط في نقطتين مختلفتين A و B :

- هل يتغير مفعول القوة المطبقة من طرف الخيط على العلبة في النقطتين A و B ؟

✓ يختلف مفعول القوة باختلاف النقطة التي يطبق فيها الخيط القوة و تسمى هذه النقطة بنقطة التأثير .



ب- استنتاج :

- تنتمي نقطة التأثير إلى الجسم المؤثر عليه .
- بالنسبة لقوة تماس الممموضعة فإن نقطة التأثير هي نقطة تماس الجسم المؤثر و الجسم المؤثر عليه .
- بالنسبة لقوة تماس الموزعة فإن نقطة التأثير هي المركز الهندسي للأجسام ذات الأشكال الهندسية البسيطة (مركز الثقل) .

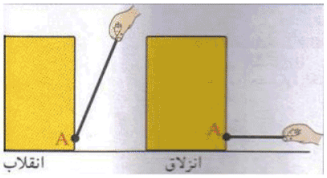
2- خط التأثير : ligne d'action

نجر علبة من نفس نقطة التأثير في اتجاهين مختلفين :

- هل يتغير مفعول القوة باختلاف اتجاهها ؟

✓ يختلف مفعول القوة باختلاف اتجاهها أي خط تأثيرها .

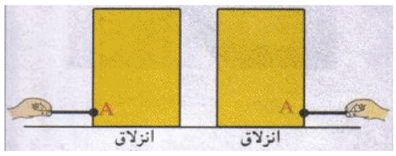
✓ يمر خط التأثير من نقطة التأثير و يمكن أن يكون أفقيا أو مائلا أو رأسيا .



3- المنحى : le sens

نجر علبة من نفس نقطة التأثير و نفس خط التأثير لكن في منحيين مختلفين :

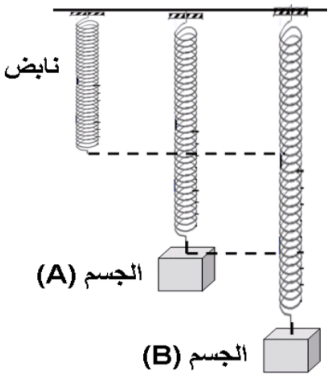
✓ يختلف مفعول القوة حسب منحى الحركة التي تسببها هذه القوة ويمكن أن يكون من اليمين إلى اليسار أو من الأعلى إلى الأسفل أو العكس .



4- الشدة : intensité

نعلق جسم (A) بواسطة نابض ثم نقيس إطالة النابض , ثم نعلق جسم (B) و نقيس إطالته من جديد علما أن كتلة الجسم (B) أكبر من كتلة الجسم (A) :

سبب اختلاف إطالة النابض القوة المطبقة من طرف الجسم B أشد من القوة المطبقة من طرف الجسم A .



- استنتاج :

مميزات القوة هي : نقطة التأثير , خط التأثير , المنحى , الشدة .

لمزيد من الدروس و التمارين زوروا : jamiƎdorosmaroc.com

الشدة مقدار فيزيائي يتم قياسها باستعمال جهاز الديناموميتر le dynamomètre الذي تعتمد خاصيته على تشوه النابض و يتناسب مع شدة القوة المطبقة عليه وحدة شدة القوة في النظام العالمي للوحدات هي نيوتن newton نرمز له بالحرف N .

و نرمز لشدة القوة ب F أو P أو R أو T ,...

jamiEdorosmaroc.com

IV- تمثيل متجهة القوة :

نقرن القوة بمقدار متجهي يسمى متجهة القوة نمثله بسهم :

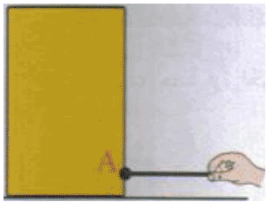
- أصله يطابق نقطة تأثير القوة .
- اتجاهه هو اتجاه خط تأثير القوة .
- منحاه هم منحى القوة .

طوله يتناسب اطرادا مع شدة القوة حسب السلم الذي يتم اختياره و يُرمز لمتجهة القوة ب : $\vec{R},\vec{P},\vec{T},\vec{F}$

jamiEdorosmaroc.com : لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا

❖ تطبيق :

نجر علبة بواسطة خيط :



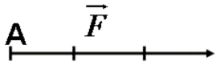
أ- حدد مميزات القوة المطبقة من طرف الخيط على العلبة علما أن شدتها هي $F = 3N$

ب- مثل هذه القوة : السلم $1N \rightarrow 1cm$

أ-

نقطة التأثير	خط التأثير (الاتجاه)	المنحى	الشدة
A	الاتجاه الأفقي المار من A	من النقطة A إلى اليد أو من اليسار إلى اليمين	$F = 3N$

ب- نمثل $\vec{F}$ بسهم طوله 3cm



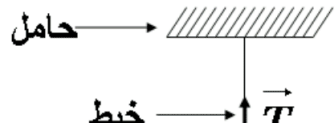
$1N \rightarrow 1cm$

$3N \rightarrow 3cm$

❖ تقويم :

نعتبر جسم (S) معلق بواسطة خيط : حيث : T = P = 30 N

1 – أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) ؟



1 – الجسم المدروس : { الجسم (S) }

جرد القوى المطبقة على الجسم (S)

$\vec{P}$: القوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S)

$\vec{T}$: المطبقة من طرف الخيط على الجسم (S)

2 - مميزات $\vec{P}$: القوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S) .

- نقطة التأثير : النقطة G (مركز ثقل الجسم)
- خط التأثير (الاتجاه) :المستقيم الرأسي المار من G
- المنحى : من G نحو الأسفل
- الشدة : P = 30 N

❖ مميزات القوة $\vec{T}$: المطبقة من طرف الخيط على الجسم (S) :

- نقطة التأثير : النقطة A نقطة تماس الخيط بالجسم (S) .
- خط التأثير (الاتجاه) :المستقيم الرأسي المار من A .
- المنحى : من A نحو الأعلى .
- الشدة : T = P = 30 N

3 – نمثل 10N → 1cm أي 30N → 3cm نمثل متجهة القوتين $\vec{T}$ و $\vec{P}$ بسهم طوله 3cm .

- *ملحوظة :* $\vec{T} = -\vec{P}$

المعجم العلمي

Contact répartie	تماس موزع	Force	قوة
Caractéristique	مميزة	Contact localisé	تماس مموضع
Direction	الاتجاه	Point d'application	نقطة التأثير
Sens	المنحى	Droite d'action	خط التأثير
Centre de gravité	مركز الثقل	Intensité	شدة
Ressort	نابض	Poids	وزن
Newton	نيوتن	Dynamomètre	دينامومتر
Représentation	تمثيل	Vecteur	متجهة

jamiƎdorosmaroc.com : لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا